

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP2006/302617

International filing date: 15 February 2006 (15.02.2006)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2005-139555  
Filing date: 12 May 2005 (12.05.2005)

Date of receipt at the International Bureau: 07 April 2006 (07.04.2006)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 5 年 5 月 1 2 日

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 5 - 1 3 9 5 5 5

パリ条約による外国への出願  
に用いる優先権の主張の基礎  
となる出願の国コードと出願  
番号

The country code and number  
of your priority application,  
to be used for filing abroad  
under the Paris Convention, is

J P 2 0 0 5 - 1 3 9 5 5 5

出 願 人  
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

2 0 0 6 年 3 月 2 3 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

中 嶋



【書類名】	特許願
【整理番号】	2621570009
【提出日】	平成17年 5月12日
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	B25J 19/00
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府豊中市稲津町3丁目1番1号 松下溶接システム株式会社内
【氏名】	岩井 清次
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府豊中市稲津町3丁目1番1号 松下溶接システム株式会社内
【氏名】	鈴木 志秋
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府豊中市稲津町3丁目1番1号 松下溶接システム株式会社内
【氏名】	大原 隆靖
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府豊中市稲津町3丁目1番1号 松下溶接システム株式会社内
【氏名】	梅元 操
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府豊中市稲津町3丁目1番1号 松下溶接システム株式会社内
【氏名】	土橋 賢一郎
【特許出願人】	
【識別番号】	000005821
【氏名又は名称】	松下電器産業株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100097445
【弁理士】	
【氏名又は名称】	岩橋 文雄
【選任した代理人】	
【識別番号】	100103355
【弁理士】	
【氏名又は名称】	坂口 智康
【選任した代理人】	
【識別番号】	100109667
【弁理士】	
【氏名又は名称】	内藤 浩樹
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	011305
【納付金額】	16,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1
【包括委任状番号】	9809938

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

外部と接続するケーブルを備えておりマニピュレータ内部に前記ケーブルを通して配線するマニピュレータ型ロボットであって、  
前記ケーブルを構成する複数の信号線のうち所定の信号線各々に直接的または間接的に接続された内部側コネクタと、  
外部からの複数の信号線のうち所定の信号線各々に直接的または間接的に接続された外部装置側コネクタとを備え、  
前記外部装置側コネクタに対する前記内部側コネクタの接続先を変更可能なマニピュレータ型ロボット。

【請求項 2】

外部装置と接続するケーブルを備えておりマニピュレータ内部に前記ケーブルを通して配線するマニピュレータ型ロボットであって、  
前記ケーブルを構成する複数の信号線のうち所定の信号線各々に直接的または間接的に接続された内部側コネクタと、  
複数の外部装置からの複数の信号線のうち所定の信号線各々に直接的または間接的に接続された外部装置側コネクタとを備え、  
前記外部装置側コネクタに対する前記内部側コネクタの接続先を変更可能なマニピュレータ型ロボット。

【請求項 3】

外部と接続するケーブルを備えておりマニピュレータ内部に前記ケーブルを通して配線するマニピュレータ型ロボットであって、  
前記ケーブルを構成する複数の信号線のうち所定の信号線各々に直接的または間接的に接続された内部側コネクタと、  
複数の外部装置を一体化し各外部装置からの信号線をまとめて機外ケーブルとした外部装置からの複数の信号線のうち所定の信号線各々に直接的または間接的に接続された外部装置側コネクタとを備え、  
前記外部装置側コネクタに対する前記内部側コネクタの接続先を変更可能なマニピュレータ型ロボット。

【請求項 4】

外部とケーブル接続する接続ケースを備え、前記接続ケース内で内部側コネクタと外部装置側コネクタとの接続を行う請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のマニピュレータ型ロボット。

【請求項 5】

内部側コネクタと外部装置側コネクタとの接続を変更することにより、複数の異なる用途に用いるようにした請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のマニピュレータ型ロボット。

【請求項 6】

マニピュレータ内部を通して配線するケーブル内の信号線は、複数の線種を有する請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のマニピュレータ型ロボット。

【請求項 7】

外部と接続するケーブルを備えておりマニピュレータ内部に前記ケーブルを通して配線するマニピュレータ型ロボットであって、  
前記ケーブルを構成する複数の信号線のうち所定の信号線各々の一方に直接的または間接的に接続された第 1 の内部側コネクタと、  
前記ケーブルを構成する複数の信号線のうち所定の信号線各々の他方に直接的または間接的に接続された第 2 の内部側コネクタと、  
第 1 の外部装置からの複数の信号線のうち所定の信号線各々に直接的または間接的に接続された第 1 の外部装置側コネクタと、  
第 2 の外部装置からの複数の信号線のうち所定の信号線各々に直接的または間接的に接続された第 2 の外部装置側コネクタとを備え、

前記第 1 の外部装置側コネクタに対する前記第 1 の内部側コネクタの接続先を変更可能および／または前記第 2 の外部装置側コネクタに対する前記第 2 の内部側コネクタの接続先を変更可能としたマニピュレータ型ロボット。

【請求項 8】

第 1 の外部装置からの複数の信号線のうち所定の信号線各々に直接的または間接的に接続された第 1 の外部装置側コネクタと、

第 2 の外部装置からの複数の信号線のうち所定の信号線各々に直接的または間接的に接続された第 2 の外部装置側コネクタとを備え、

前記第 1 の外部装置側コネクタと前記第 2 の外部装置側コネクタとの接続を変更可能としたマニピュレータ型ロボット。

【請求項 9】

外部とケーブル接続する接続ケースを備え、前記接続ケース内で第 1 の外部装置側コネクタと第 2 の外部装置側コネクタとの接続を行う請求項 8 に記載のマニピュレータ型ロボット。

【請求項 10】

第 1 の外部装置の遠方に位置し、第 2 の外部装置の近傍に位置する請求項 8 または 9 に記載のマニピュレータ型ロボット。

【請求項 11】

第 1 の外部装置はマニピュレータ型ロボットを制御するための制御装置であり、第 2 の外部装置はポジショナーやセンサ機器などの周辺機器である請求項 10 に記載のマニピュレータ型ロボット。

【書類名】明細書

【発明の名称】マニピュレータ型ロボット

【技術分野】

【0001】

本発明はマニピュレータ型ロボットに関し、特に、産業用ロボットのマニピュレータと外部装置との接続に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般的に産業用ロボットでは、マニピュレータの各関節軸を駆動するモータやマニピュレータに搭載された溶接用送給装置や各種センサ機器及びハンドリング用把持装置などの周辺機器で使用する電気ケーブル及びエアやガス等を供給するための流体導管などの各種線條体が配線される。

【0003】

そして、これら配線線條体は、マニピュレータベース部の接続ケースに配置したコネクタ及びケーブル出し口において、制御装置及び溶接電源等の外部装置とケーブル接続される。なお、マニピュレータと制御装置とを接続する電気ケーブルはマニピュレータの各関節軸を駆動するモータにより信号線仕様や数量が決定できる。一方、マニピュレータと溶接電源等の外部装置とを接続するケーブルは、産業用ロボットが使用される用途によりマニピュレータに搭載される周辺機器が異なるため、信号線仕様や信号線の量が大きく異なる。

【0004】

また、マニピュレータ内部を通して配線される線條体は、マニピュレータの関節部が回転運動する際の屈曲及び捻転動作を受けるので機械的耐久性を配慮する必要がある。そのため、信号線の仕様や数量は大きく制約を受ける。すなわち、マニピュレータ内部を通して配線される線條体の線の大きさや数量を用途に応じて単純に増やすことはできない。なお、従来のマニピュレータの接続ケースにおけるケーブル接続に関しては、図9に示すように、1個のフレームに対して分割コネクタを使用するものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】特開平11-129185号公報（第5頁、第1図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記従来の構成は、マニピュレータ内部を通して配線される線條体の一端に分割コネクタを使用することで、マニピュレータ内部において接続ケースへ通すための貫通孔を小さくし、これにより接続ケースの小型化を図るものであるが、マニピュレータの内部配線と外部配線との信号接続は基本的に一対一対応（固定）である。

【0006】

上記のように、従来の構成のものはマニピュレータの内部配線と外部との信号線接続は基本的に一対一対応であるので、例えば外部装置である溶接電源を内蔵した制御装置とマニピュレータとを接続する場合でも、制御装置との信号接続ケーブルの他に外部装置である溶接電源との信号接続ケーブルも併せてケーブル接続する必要があり、マニピュレータと制御装置間の機外ケーブル数が増加する。

【0007】

また、制御装置と溶接電源を個別にマニピュレータと接続する場合、マニピュレータに搭載した溶接用送給装置や各種センサ機器など周辺機器の種類により、これら周辺機器の信号ケーブルの接続先は制御装置と溶接電源とに分かれる場合があり、そのため、このケーブルを外部にて分岐する必要が生じる。

【0008】

さらに、マニピュレータの近傍にセンサ機器などの周辺機器を配置した場合、これら周辺機器の信号ケーブルは、別途制御装置とケーブル接続する必要がある。

#### 【0009】

以上のように、ロボットが使用される用途によって信号線仕様や接続仕様が大きく変化するが、マニピュレータの内部配線と外部との信号接続が一对一対応となっていると、機外ケーブルの増加や外部での分岐等が必要になるなど、機外ケーブル配線が煩雑となり配線スペースの増加及び高コスト化を招いてしまう。

#### 【0010】

本発明は、上記従来の課題に鑑み、複数の異なる用途に対して、容易に対応でき、安価でかつ機外ケーブルを増加させることなくマニピュレータと外部装置のケーブル接続を行うマニピュレータ型ロボットを提供することを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0011】

上記目的を達成するために、本発明のマニピュレータ型用ロボットは、外部と接続するケーブルを備えておりマニピュレータ内部に前記ケーブルを通して配線するマニピュレータ型ロボットであって、前記ケーブルを構成する複数の信号線のうち所定の信号線各々に直接的または間接的に接続された内部側コネクタと、外部からの複数の信号線のうち所定の信号線各々に直接的または間接的に接続された外部装置側コネクタとを備え、前記外部装置側コネクタに対する前記内部側コネクタの接続先を変更可能としたものである。

#### 【0012】

そして、この構成により、マニピュレータに搭載する送給装置などの周辺機器を変更する必要が生じた場合などに周辺機器の変更交換を容易に行うことができる。

#### 【0013】

また、本発明のマニピュレータ型用ロボットは、外部と接続するケーブルを備えておりマニピュレータ内部に前記ケーブルを通して配線するマニピュレータ型ロボットであって、前記ケーブルを構成する複数の信号線のうち所定の信号線各々に直接的または間接的に接続された内部側コネクタと、複数の外部装置を一体化し各外部装置からの信号線をまとめて機外ケーブルとした外部装置からの複数の信号線のうち所定の信号線各々に直接的または間接的に接続された外部装置側コネクタとを備え、前記外部装置側コネクタに対する前記内部側コネクタの接続先を変更可能としたものである。

#### 【0014】

そして、この構成により、外部装置からマニピュレータへの接続ケーブルの数を削減することができる。

#### 【0015】

また、本発明のマニピュレータ型用ロボットは、外部と接続するケーブルを備えておりマニピュレータ内部に前記ケーブルを通して配線するマニピュレータ型ロボットであって、前記ケーブルを構成する複数の信号線のうち所定の信号線各々の一方に直接的または間接的に接続された第1の内部側コネクタと、前記ケーブルを構成する複数の信号線のうち所定の信号線各々の他方に直接的または間接的に接続された第2の内部側コネクタと、第1の外部装置からの複数の信号線のうち所定の信号線各々に直接的または間接的に接続された第1の外部装置側コネクタと、第2の外部装置からの複数の信号線のうち所定の信号線各々に直接的または間接的に接続された第2の外部装置側コネクタとを備え、前記第1の外部装置側コネクタに対する前記第1の内部側コネクタの接続先を変更可能および／または前記第2の外部装置側コネクタに対する前記第2の内部側コネクタの接続先を変更可能としたものである。

#### 【0016】

そして、この構成により、周辺機器を変更する場合であっても、周辺機器の変更に伴いマニピュレータ内部を通すケーブルを取り替える必要が無く、このケーブルに影響を与えることなく周辺機器あるいは外部装置のつなぎ替えを行うことができる。

#### 【0017】

また、本発明のマニピュレータ型用ロボットは、第1の外部装置からの複数の信号線のうち所定の信号線各々に直接的または間接的に接続された第1の外部装置側コネクタと、

第2の外部装置からの複数の信号線のうち所定の信号線各々に直接的または間接的に接続された第2の外部装置側コネクタとを備え、前記第1の外部装置側コネクタと前記第2の外部装置側コネクタとの接続を変更可能としたものである。

#### 【0018】

そして、この構成により、マニピュレータを介して第1の外部装置と第2の外部装置とを接続でき、第1の外部装置と第2の外部装置とを直接ケーブル接続する場合と比べてケーブル長を削減することあできる。

#### 【発明の効果】

#### 【0019】

以上のように、本発明はマニピュレータの内部ケーブルと外部ケーブルとの信号線等の接続先を変更可能な構成とすることにより、複数の異なる用途に対応し、また、マニピュレータと外部装置を接続する機外ケーブル配線の簡素化と配線スペースの省スペース化を安価でかつ容易に実現することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0020】

以下に、本発明の実施の形態について、図1から図8を用いて説明する。

#### 【0021】

##### （実施の形態1）

図1は本実施の形態における産業用のマニピュレータ型ロボットを構成するマニピュレータの斜視図であり、1はマニピュレータであり、2はマニピュレータ1を設置するためのベース、3は制御装置等の外部装置とケーブル接続するためのコネクタなどを備えた接続ケースである。

#### 【0022】

図2は接続ケース3の斜視図であり、図2において、4aは後述する外部装置aとケーブル接続するための外部装置a用外部接続コネクタ、44bは後述する外部装置bとケーブル接続するための外部装置b用内部接続コネクタ、5はエアやガス等を供給するための流体導管を接続するための隔壁用ユニオンである。

#### 【0023】

図3は接続ケース3の概略構成を示す要部断面図であり、図3において、4aは外部装置aとケーブル接続するための外部装置a用外部接続コネクタ、7は外部装置a用外部接続コネクタ4aにおいてマニピュレータ1とケーブル接続される機外ケーブルである。44aは外部装置a用外部接続コネクタ4aと接続可能な外部装置a用内部接続コネクタである。4bは外部装置bとケーブル接続するための外部装置b用外部接続コネクタ、44bは外部装置b用外部接続コネクタ4bと接続可能な外部装置b用内部接続コネクタである。8はマニピュレータ1の各関節軸を駆動するモータやマニピュレータ1に搭載された溶接用送給装置や各種センサ機器及びハンドリング用把持装置などの周辺機器で使用する電気ケーブル及びエアやガス等を供給するための流体導管などの各種線條体をマニピュレータ1の内部を通して配線する機内ケーブルである。6は接続ケース3内の信号接続部を示しており、61は機外ケーブル7の各々の信号線と直接的または間接的に接続された複数の外部装置用外部装置側接続コネクタであり、62は機内ケーブル8の各々の信号線と直接的または間接的に接続された複数の機内ケーブル側内部接続コネクタである。この外部装置用外部装置側接続コネクタ61と機内ケーブル側内部接続コネクタ62とにより、機内ケーブル8の所定の信号線と外部接続コネクタ4aすなわち機外ケーブル7の所定の信号線との接続を繋ぎ替え可能とする。従って、このように繋ぎ替え可能な構成とすることで、信号接続部6において外部装置用外部装置側接続コネクタ61と機内ケーブル側内部接続コネクタ62の接続先を変更することにより、マニピュレータ1と外部装置との信号線仕様や接続仕様が容易に変更可能となる。

#### 【0024】

図4は本実施の形態における接続ケース3内部の配線図であり、信号接続部6において機内ケーブル側内部接続コネクタ62の接続先として、外部装置a用外部装置a側接続コ



ネクタ 6 1 a 及び外部装置 b 用外部装置 b 側接続コネクタ 6 1 b を備えた例を示している。

#### 【0025】

本実施の形態において、外部装置 a 用外部装置 a 側接続コネクタ 6 1 a に接続した機内ケーブル 8 の信号線は、外部装置 a 用外部接続コネクタ 4 4 a と外部装置 a 用外部接続コネクタ 4 a と外部装置 a 用機外ケーブル 7 a を介して外部装置 a（ここでは例えば制御装置）とケーブル接続される。また、外部装置 b 用外部装置 b 側接続コネクタ 6 1 b に接続した機内ケーブル 8 の信号線は、外部装置 b 用内部接続コネクタ 4 4 と外部装置 b 用外部接続コネクタ 4 b と外部装置 b 用機外ケーブル 7 b を介して外部装置 b（ここでは例えば溶接電源など）とケーブル接続される。

#### 【0026】

なお、機内ケーブル側内部接続コネクタ 6 2 と外部装置 b 用内部接続コネクタ 6 1 b とを接続することにより、マニピュレータ 1 に搭載され機内ケーブル 8 に接続された周辺機器などの所定の信号線は外部装置 b と接続される。

#### 【0027】

また、機内ケーブル側内部接続コネクタ 6 2 を外部装置 b 用外部装置 b 側接続コネクタ 6 1 b から外部装置 a 用外部装置 a 側接続コネクタ 6 1 a に繋ぎ変えることにより、マニピュレータ 1 に搭載した周辺機器などの所定の信号線は外部装置 a と接続される。そして、周辺機器と外部装置 a との間で信号の伝達が可能となる。

#### 【0028】

以上のように、マニピュレータ 1 の内部ケーブル 8 と外部ケーブル 7 との信号線等の接続先を変更可能な構成とすることにより、マニピュレータに搭載する送給装置などの周辺機器を変更する必要性が生じた場合などに周辺機器の変更交換が容易となり、複数の異なる用途に対応することが可能となる。

#### 【0029】

なお、外部装置 a 用外部装置 a 側接続コネクタ 6 1 a と外部装置 b 用内部接続コネクタ 6 1 b および機内ケーブル側内部接続コネクタ 6 2 の一例としては、フライングタイプの角型コネクタが挙げられ、これらを作業者の手で接続変更するようにしてもよい。

#### 【0030】

##### （実施の形態 2）

本実施の形態において実施の形態 1 と同様の箇所については同一の符号を付して詳細な説明を省略する。図 5 は本実施の形態における接続ケース 3 の内部の配線図である。実施の形態 1 と異なるのは、マニピュレータ 1 と接続される外部装置 a を、溶接電源などの他の外部装置 b を内蔵して一体化した制御装置とした点である。

#### 【0031】

本実施の形態のように、マニピュレータ 1 と接続される外部装置 a が溶接電源などの他の外部装置 b を内蔵した制御装置である場合、外部装置 a 用外部装置 a 側接続コネクタ 6 1 a に接続した信号線は、外部装置 a 用内部接続コネクタ 4 4 a と外部装置 a 用外部接続コネクタ 4 a と外部装置 a 用機外ケーブル 7 a とを介して外部装置 a（ここでは例えば溶接電源内蔵型制御装置）とケーブル接続される。

#### 【0032】

ここで、機内ケーブル側内部接続コネクタ 6 2 と外部装置 a 用外部装置 a 側接続コネクタ 6 1 a とを接続することにより、マニピュレータ 1 に搭載されており機内ケーブル 8 に接続された周辺機器などの所定の信号線は外部装置 a と接続される。

#### 【0033】

他の外部装置 b を外部装置 a に内蔵し、外部装置 a の信号線と外部装置 b の信号線をまとめて外部装置 a 用機外ケーブルとしてマニピュレータ 1 と接続可能な構成としたことにより、外部装置 b 用外部接続コネクタ 4 b を介してケーブル接続する必要がなくなり、接続ケース 3 に接続される機外ケーブル 7 は外部装置 a 用機外ケーブル 7 a のみで十分となり、機外ケーブル 7 の配線数を削減することができる。具体的には、接続ケース 3 が図 2

に示す構成の場合、外部装置 a から外部装置 a 用外部装置コネクタ 4 a（制御ケーブル用とパワーケーブル用の 2 つ）へ 2 本の外部機器用機外ケーブル 7 a で接続し、外部装置 b から外部装置 b 用内部接続コネクタ 4 4 b へ 1 本の外部機器用機外ケーブル 7 b で接続し、合計 3 本の機外ケーブルが必要となるが、本実施の形態の構成とすることにより、外部装置 b から外部装置 b 用内部接続コネクタ 4 4 b への 1 本の外部機器用機外ケーブル 7 b が不要となり、2 本の外部機器用機外ケーブル 7 a のみで接続を行うことができ、機外ケーブルを 1 本削減することができる。なお、ここでは外部機器用機外ケーブル 7 a を 2 本用いた例を示しているが、外部装置 a 用外部装置コネクタ 4 a が 1 つであり、外部機器用機外ケーブル 7 a を 1 本としたものにも本実施の形態を適用できることはいうまでもない。

#### 【0034】

また、上記構成とすることで外部装置 b 用内部接続コネクタ 4 4 b が不要となるので、省スペース化や低コスト化を実現することができる。あるいは、接続ケース 3 を外部装置 b 用内部接続コネクタ 4 4 b が着脱可能な構成とし、必要に応じて外部装置 b 用内部接続コネクタ 4 4 b を着脱するようにしても良い。

#### 【0035】

（実施の形態 3）

本実施の形態において実施の形態 1 と同様の箇所については同一の符号を付して詳細な説明を省略する。図 6 は本実施の形態における接続ケース 3 の内部の配線図である。実施の形態 1 と異なるのは、接続ケース 3 を介して外部装置同士を接続するようにした点である。

#### 【0036】

本実施の形態において、センサ機器などの周辺機器を外部装置 b としてマニピュレータ 1 の近傍に配置した場合では、外部機器 b を外部装置 b 用機外ケーブル 7 b により外部装置 b 用外部接続コネクタ 4 b にケーブル接続する。なお、マニピュレータ 1 の近傍に位置する外部機器 b（周辺機器）の他の例としては、エアシリンダーやポジショナーなどが挙げられる。

#### 【0037】

ここで、接続ケース 3 内において、外部装置 a に接続された外部装置 a 用外部装置 a 側接続コネクタ 6 1 a と、外部装置 b に接続された外部装置 b 用外部装置 b 側接続コネクタ 6 1 b とを接続することにより、外部装置 b の信号線は、外部装置 a 用内部接続コネクタ 4 4 a と外部装置 a 用外部接続コネクタ 4 a と外部装置 a 用機外ケーブル 7 a とを介して外部装置 a（ここでは例えば制御装置）とケーブル接続される。

#### 【0038】

以上のように、接続ケース 3 内で外部装置 a と外部装置 b とを接続可能な構成とすることで、マニピュレータ 1 の近傍に位置する外部機器 b は、近傍に位置するマニピュレータ 1 の接続ケース 3 とケーブル接続することにより外部機器 a との接続が可能となり、離れた場所に位置する外部装置 a と直接的にケーブル接続する必要がなくなるので、外部装置 a と外部装置 b とを直接接続するためのケーブルが不要となり、機外ケーブル 7 の配線長を削減することができる。

#### 【0039】

なお、外部装置 a と外部装置 b とを接続することで、外部装置 a（ここでは例えば制御装置）から外部装置 b（ここでは例えばポジショナー）を制御することが可能となる。

#### 【0040】

（実施の形態 4）

本実施の形態において、実施の形態 1 から 3 と同様の箇所については同一の符号を付して詳細な説明を省略する。図 7 は本実施の形態における接続ケース 3 内部の配線図である。

#### 【0041】

本実施の形態は、マニピュレータ 1 に周辺機器を搭載し、溶接電源を内蔵した制御装置

を外部機器 a として配置し、さらに、マニピュレータ 1 の近傍にセンサ機器などの周辺機器を外部装置 b として配置したものであり、上記した実施の形態 1 から 3 を全て包括した例を示している。

#### 【0042】

外部機器 a は外部装置 a 用機外ケーブル 7 a を介して外部装置 a 用外部接続コネクタ 4 a にケーブル接続され、外部機器 b は外部装置 b 用機外ケーブル 7 b を介して外部装置 b 用外部接続コネクタ 4 b にケーブル接続されている。

#### 【0043】

ここで、機内ケーブル側内部接続コネクタ 6 2 の一部と外部装置 a 用外部装置 a 側接続コネクタ 6 1 a の一部を接続することにより、マニピュレータ 1 に搭載した周辺機器などの所定の信号線は外部装置 a と接続される。そして、周辺機器と外部装置 a との間で信号の伝達が可能となる。

#### 【0044】

また、機内ケーブル側内部接続コネクタ 6 2 の一部と外部装置 b 用外部装置 b 側接続コネクタ 6 1 b の一部を接続することにより、マニピュレータ 1 に搭載した周辺機器などの所定の信号線は外部装置 b と接続される。そして、周辺機器と外部装置 b との間で信号の伝達が可能となる。

#### 【0045】

さらに、外部装置 a 用外部装置 a 側接続コネクタ 6 1 a の一部と外部装置 b 用外部装置 b 側接続コネクタ 6 1 b の一部とを接続することにより、外部装置 b の所定の信号線は外部装置 a と接続される。そして、外部装置 a と外部装置 b との間で信号の伝達が可能となる。

#### 【0046】

以上のような構成とすることで、外部装置 a 用外部装置 a 側接続コネクタ 6 1 a と外部装置 b 用外部装置 b 側接続コネクタ 6 1 b との繋ぎ方により、マニピュレータ 1 に搭載した周辺機器とマニピュレータ 1 の周囲に配置した外部装置 a と外部装置 b とのケーブル接続が可能となることから、機外ケーブル 7 の配線数及び配線長が大幅に削減でき、複数の異なる用途に対して機外ケーブル 7 の配線の簡素化と同時に配線スペースの省スペース化を安価でかつ容易に実現することができる。

#### 【0047】

なお、本実施の形態では、実施の形態 1 から 3 の 3 つの実施の形態を全て包括した例を示しているが、実施の形態 1 から 3 の内いずれか 2 つのものを複合させるようにしてもよい。

#### 【0048】

また、上記した実施の形態 1 から 4 において、接続ケース 3 を設け、接続ケース 3 内で信号線等の接続をつなぎ替える例を示したが、接続ケース 3 内に限らずマニピュレータ 1 の内部で接続をつなぎ替えるようにしても良い。

#### 【0049】

また、上記した実施の形態 1 から 4 において、外部機器 a, b と機内ケーブル 7 との接続の例を示したが、機内ケーブル 7 の周辺機器と接続する側も同様につなぎ替え可能な構成とし、機内ケーブル 7 の両端で周辺機器あるいは外部装置との接続をつなぎ替えるようにしても良い。例えば、図 8 に示すように、機内ケーブル側内部接続コネクタ 6 3 と周辺機器側接続コネクタ 6 4 とを設け、機内ケーブル 7 の周辺機器と接続する側も同様につなぎ替え可能な構成とし、機内ケーブル 7 の両端で周辺機器あるいは外部装置の接続をつなぎ替え可能とすることで、周辺機器の変更（交換）が容易に可能となり、また、その周辺機器と通信するための外部装置 a, b の変更も容易に可能となる。そして、周辺機器を変更する場合であっても、周辺機器の変更に伴い機内ケーブル 7 を取り替える必要が無く、機内ケーブル 7 に全く影響を与えることなく周辺機器あるいは外部装置のつなぎ替えを行うことができる。なお、機内ケーブル 7 の両端ではなく、周辺機器側のみ接続をつなぎ替える構成とし、周辺機器を容易に交換可能とするようにしても良い。

【産業上の利用可能性】

【0050】

本発明によれば、複数の異なる用途に対して機外ケーブル配線の簡素化と同時に配線スペースの省スペース化を安価でかつ容易に実現でき、特に、外部装置と接続して動作を行うマニピュレータ型ロボットとして非常に有用である。

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図1】 本発明の実施の形態1におけるマニピュレータの斜視図

【図2】 本発明の実施の形態1における接続ケースの斜視図

【図3】 本発明の実施の形態1における接続ケースの概略構成を示す要部断面図

【図4】 実施の形態1における接続ケース内部の配線図

【図5】 実施の形態2における接続ケース内部の配線図

【図6】 実施の形態3における接続ケース内部の配線図

【図7】 実施の形態4における接続ケース内部の配線図

【図8】 本発明の実施の形態における接続ケース内部の配線図

【図9】 従来の産業用ロボットにおける接続ケース内部の要部断面図

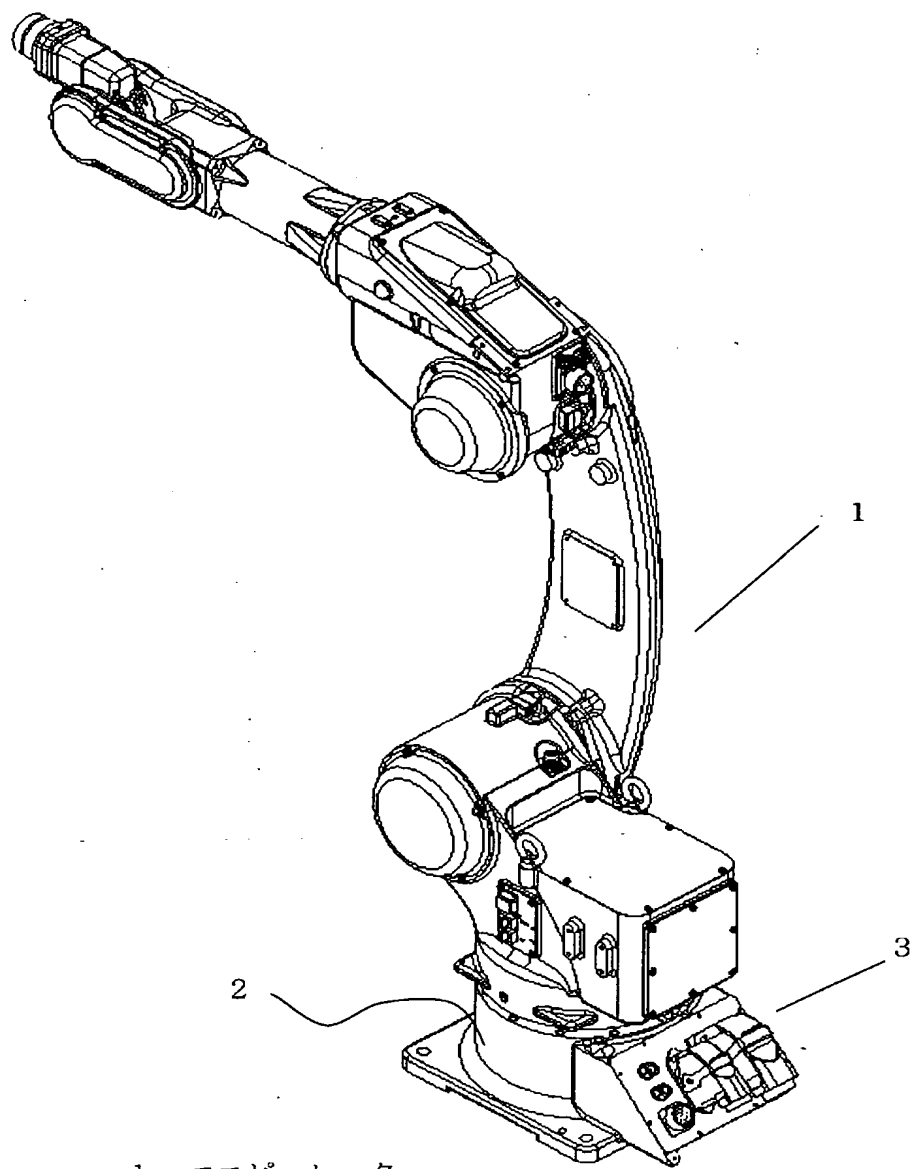
【符号の説明】

【0052】

- 1 マニピュレータ
- 2 ベース
- 3 接続ケース
- 4 外部接続コネクタ
- 4 a 外部装置 a 用外部接続コネクタ
- 4 b 外部装置 b 用外部接続コネクタ
- 4 4 a 外部装置 a 用内部接続コネクタ
- 4 4 b 外部装置 b 用内部接続コネクタ
- 5 隔壁用ユニオン
- 6 信号接続部
- 6 1 機外ケーブル側内部接続コネクタ
- 6 1 a 外部装置 a 用外部装置 a 側接続コネクタ
- 6 1 b 外部装置 b 用外部装置 b 側接続コネクタ
- 6 2 機内ケーブル側内部接続コネクタ
- 6 3 機内ケーブル側内部接続コネクタ
- 6 4 周辺機器側接続コネクタ
- 7 機外ケーブル
- 7 a 外部装置 a 用機外ケーブル
- 7 b 外部装置 b 用機外ケーブル
- 8 機内ケーブル

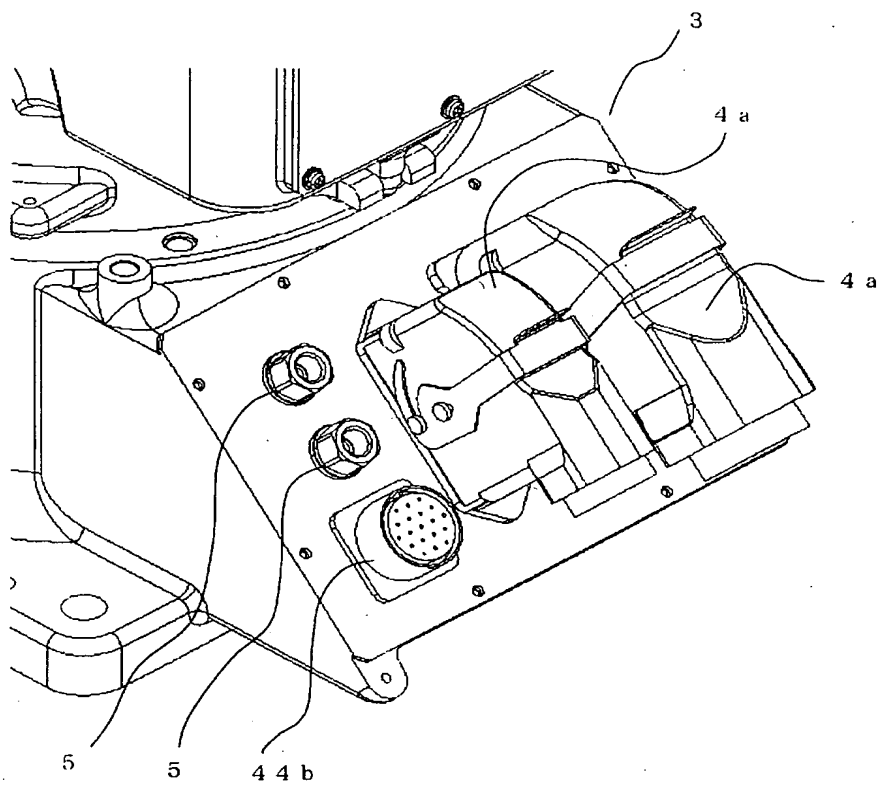
【書類名】 図面

【図 1】



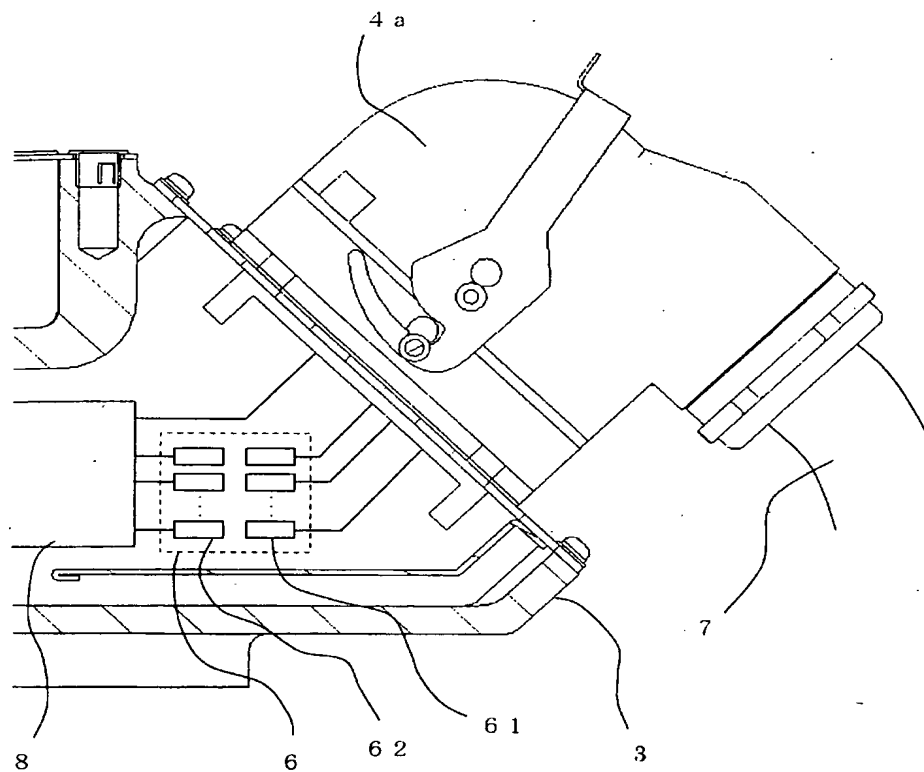
- 1 マニピュレータ
- 2 ベース
- 3 接続ケース

【図 2】



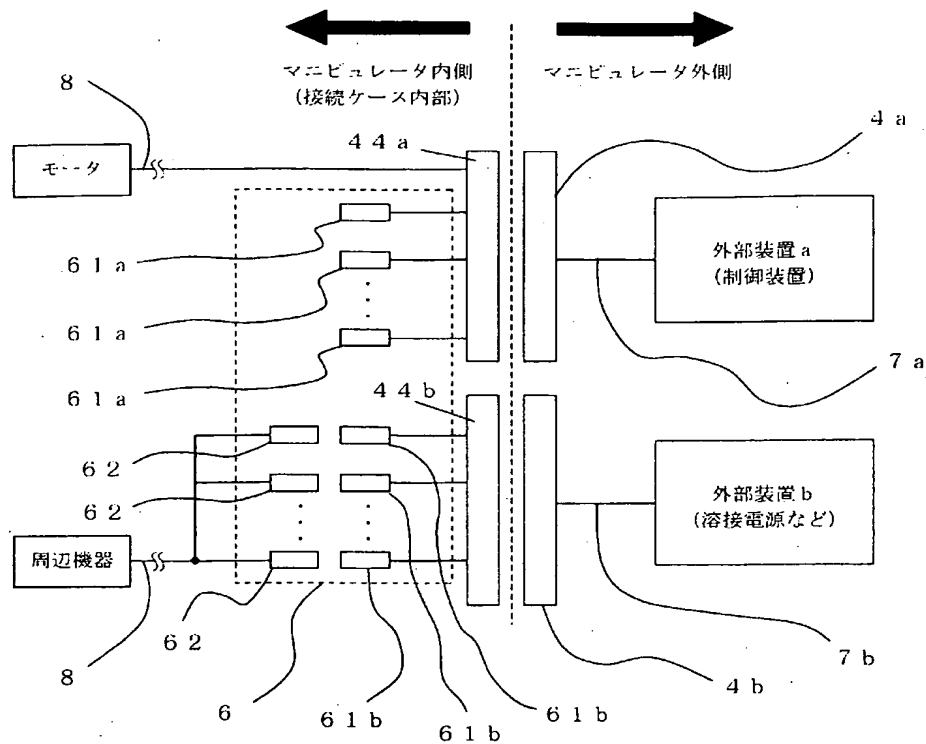
- 3 接続ケース
- 4 a 外部装置 a 用外部接続コネクタ
- 4 4 b 外部装置 b 用内部接続コネクタ
- 5 隔壁用ユニオン

【図 3】



- 3. 接続ケース
- 4. 外部接続コネクタ
- 6. 信号接続部
- 6 1 外部装置用外部装置側接続コネクタ
- 6 2 機内ケーブル側内部接続コネクタ
- 7. 機外ケーブル
- 8. 機内ケーブル

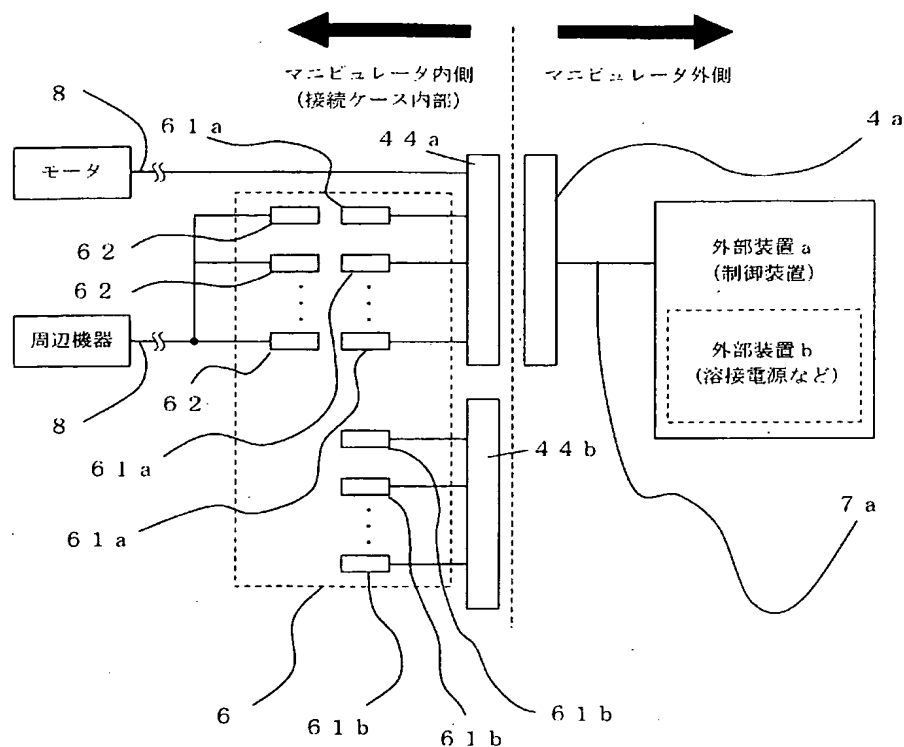
【図 4】



- 4 a 外部装置 a 用外部接続コネクタ
- 4 b 外部装置 b 用外部接続コネクタ
- 4 4 a 外部装置 a 用内部接続コネクタ
- 4 4 b 外部装置 b 用内部接続コネクタ
- 6 信号接続部
- 6 1 a 外部装置 a 用外部装置 a 側接続コネクタ
- 6 1 b 外部装置 b 用外部装置 b 側接続コネクタ
- 6 2 機内ケーブル側内部接続コネクタ
- 7 a 外部装置 a 用機外ケーブル
- 7 b 外部装置 b 用機外ケーブル
- 8 機内ケーブル

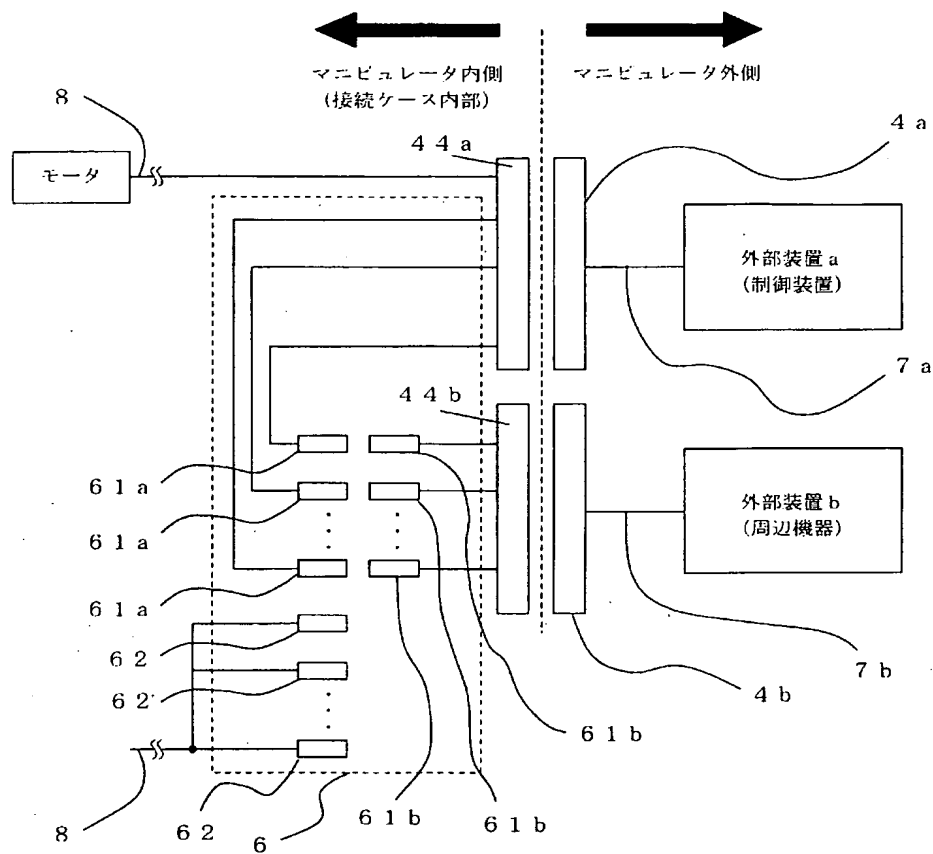


【図 5】



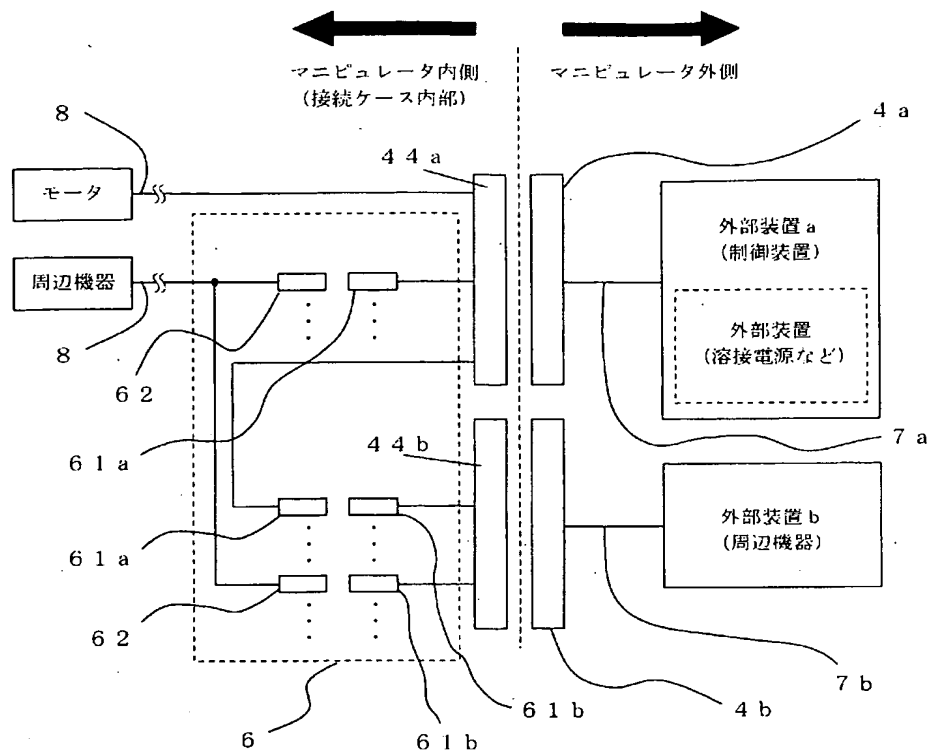
- 4 a 外部装置 a 用外部接続コネクタ
- 4 4 a 外部装置 a 用内部接続コネクタ
- 4 4 b 外部装置 b 用内部接続コネクタ
- 6 信号接続部
- 6 1 a 外部装置 a 用外部装置 a 側接続コネクタ
- 6 1 b 外部装置 b 用外部装置 b 側接続コネクタ
- 6 2 機内ケーブル側内部接続コネクタ
- 7 a 外部装置 a 用機外ケーブル
- 8 機内ケーブル

【図 6】



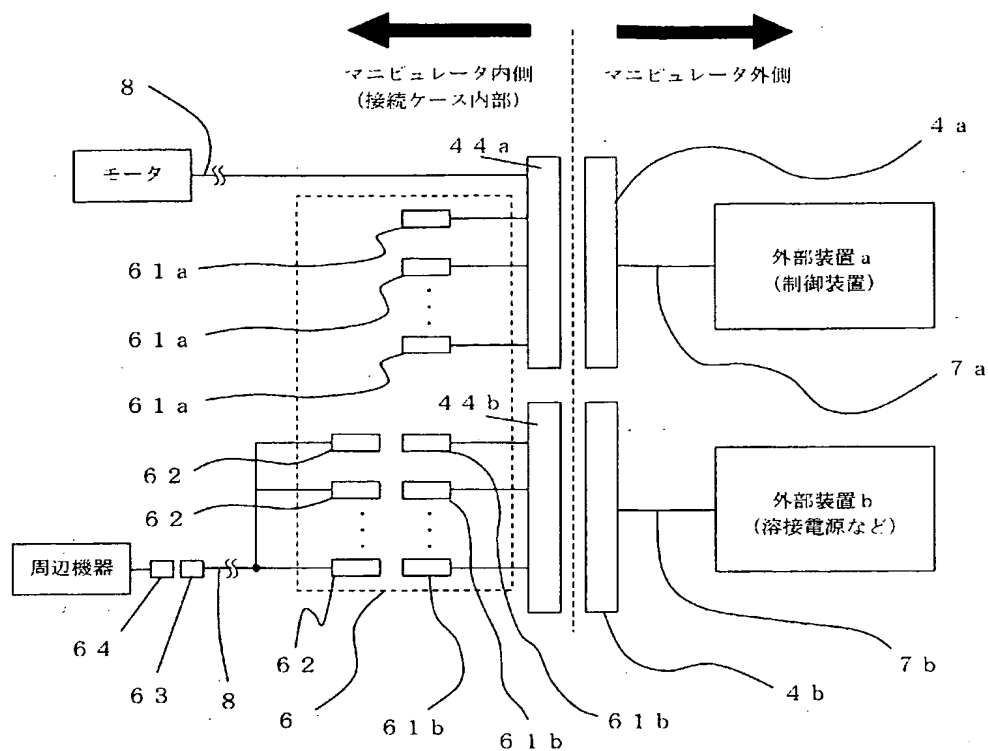
- 4 a 外部装置 a 用外部接続コネクタ
- 4 b 外部装置 b 用外部接続コネクタ
- 4 4 a 外部装置 a 用内部接続コネクタ
- 4 4 b 外部装置 b 用内部接続コネクタ
- 6 信号接続部
- 6 1 a 外部装置 a 用外部装置 a 側接続コネクタ
- 6 1 b 外部装置 b 用外部装置 b 側接続コネクタ
- 6 2 機内ケーブル側内部接続コネクタ
- 7 a 外部装置 a 用機外ケーブル
- 7 b 外部装置 b 用機外ケーブル
- 8 機内ケーブル

【図 7】



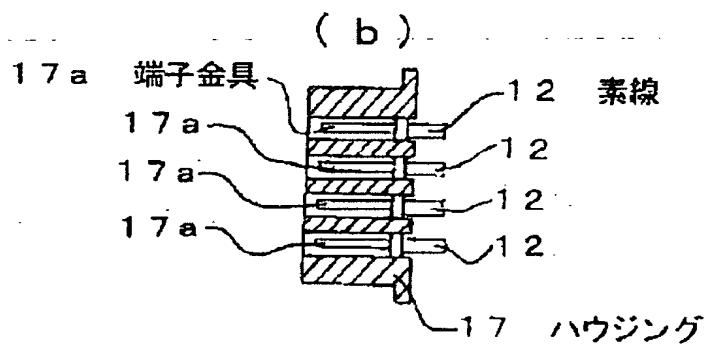
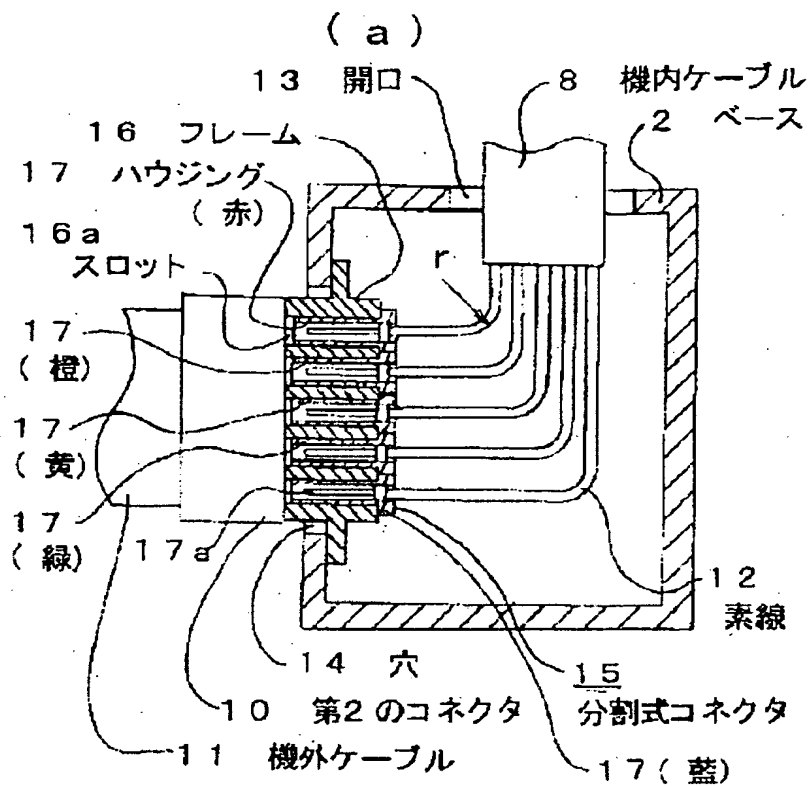
- 4 a 外部装置 a 用外部接続コネクタ
- 4 b 外部装置 b 用外部接続コネクタ
- 4 4 a 外部装置 a 用内部接続コネクタ
- 4 4 b 外部装置 b 用内部接続コネクタ
- 6 信号接続部
- 6 1 a 外部装置 a 用外部装置 a 側接続コネクタ
- 6 1 b 外部装置 b 用外部装置 b 側接続コネクタ
- 6 2 機内ケーブル側内部接続コネクタ
- 7 a 外部装置 a 用機外ケーブル
- 7 b 外部装置 b 用機外ケーブル
- 8 機内ケーブル

【図 8】



- 4 a 外部装置 a 用外部接続コネクタ
- 4 b 外部装置 b 用外部接続コネクタ
- 4 4 a 外部装置 a 用内部接続コネクタ
- 4 4 b 外部装置 b 用内部接続コネクタ
- 6 信号接続部
- 6 1 a 外部装置 a 用外部装置 a 側接続コネクタ
- 6 1 b 外部装置 b 用外部装置 b 側接続コネクタ
- 6 2 機内ケーブル側内部接続コネクタ
- 6 3 機内ケーブル側内部接続コネクタ
- 6 4 周辺機器側接続コネクタ
- 7 a 外部装置 a 用機外ケーブル
- 7 b 外部装置 b 用機外ケーブル
- 8 機内ケーブル

【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、複数の異なる用途に対して、マニピュレータと外部装置を接続する機外ケーブル配線の簡素化と同時に配線スペースの省スペース化を安価でかつ容易に実現できる産業用ロボットを提供する。

【解決手段】 マニピュレータベース部に外部とケーブル接続する接続ケースを備え、前記マニピュレータ内部を通す前記ケーブルのうち所定の信号線は、前記接続ケース内に外部への信号線接続部を備えたものである。また、前記接続ケース内に前記外部への信号接続部とこれとは異なる外部への信号接続部を備えたものである。

【選択図】 図3

出願人履歴

0 0 0 0 0 5 8 2 1

19900828

新規登録

大阪府門真市大字門真1006番地

松下電器産業株式会社